

**TUGAS AKHIR**  
**ANALISA STABILITAS EKSTERNAL ABUTMENT PADA JEMBATAN**  
**TUKAD AYUNG**



**POLITEKNIK NEGERI BALI**

**OLEH :**  
**LUH TRI AYU**  
**2015113004**

**KEMENTRIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN RISET DAN TEKNOLOGI**  
**POLITEKNIK NEGERI BALI**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL**  
**2023**



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: [www.pnb.ac.id](http://www.pnb.ac.id) Email: [poltek@pnb.ac.id](mailto:poltek@pnb.ac.id)

## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

### ANALISA STABILITAS EKSTERNAL ABUTMENT PADA JEMBATAN TUKAD AYUNG

Oleh:

LUH TRI AYU

2015113004

Laporan Ini Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk  
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Bali

Disetujui oleh:

Bukit Jimbaran, 3 Juli 2023

Pembimbing I,

(Ir. I Wayan Wiraga, MT.)

NIP.196407261990031002

Pembimbing II,

(I Made Jaya, ST., MT)

NIP. 196903031995121001

Disahkan,

Politeknik Negeri Bali  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Ir. I Nyoman Suardika, MT.)

NIP.196510261994031001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**POLITEKNIK NEGERI BALI**

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: [www.pnb.ac.id](http://www.pnb.ac.id) Email: [poltek@pnb.ac.id](mailto:poltek@pnb.ac.id)

---

**SURAT KETERANGAN TELAH  
MENYELESAIKAN TUGAS AKHIR  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

---

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Tugas Akhir Prodi D3 Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Luh Tri Ayu  
N I M : 2015113004  
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil  
Judul : Analisa Stabilitas Eksternal *Abutment* Pada Jembatan Tukad Ayung

Telah dinyatakan selesai menyusun tugas akhir dan bisa diajukan sebagai bahan ujian komprehensif.

Bukit Jimbaran, 11 Juli 2023

Pembimbing I,

Pembimbing II,

(Ir. I Wayan Wiraga, MT.)  
NIP.196407261990031002

(I Made Jaya, ST., MT)  
NIP. 196903031995121001

Disetujui

Politeknik Negeri Bali

Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Ir. I Nyoman Suardika, MT )

NIP.196510261994031001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: [www.pnb.ac.id](http://www.pnb.ac.id) Email: [poltek@pnb.ac.id](mailto:poltek@pnb.ac.id)

**SURAT KETERANGAN REVISI  
LAPORAN TUGAS AKHIR  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Tugas Akhir Prodi D3 Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Luh Tri Ayu  
NIM : 2015113004  
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil  
Judul : Analisa Stabilitas Eksternal Abutment Pada Jembatan Tukad Ayung

Telah diadakan perbaikan/revisi oleh mahasiswa yang bersangkutan dan dinyatakan dapat diterima untuk melengkapi Laporan Tugas Akhir/Tugas Akhir.

Bukit Jimbaran, 3 Juli 2023

Pembimbing I,

(Ir. I Wayan Wiraga, MT.)  
NIP.196407261990031002

Pembimbing II,

(I Made Jaya, ST.,MT)  
NIP. 196903031995121001

Disetujui

Politeknik Negeri Bali

Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Ir. I Nyoman Suardika, MT)  
NIP.196510261994031001

## **ABSTRAK**

### **ANALISA STABILITAS EKSTERNAL ABUTMENT PADA JEMBATAN TUKAD AYUNG**

Luh Tri Ayu

Jurusan Teknik Sipil, D3 Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali

Bukit Jimbaran, P.O. Box 1064 Tuban Badung – Bali

Phone: +62-361-701981, Fax : +62-361-701128

**Email: [aluhtri@gmail.com](mailto:aluhtri@gmail.com)**

*Abutment* adalah substruktur yang berada di ujung bentang jembatan atau bendungan untuk menopang superstrukturnya. Jembatan dengan bentang tunggal memiliki *abutment* di kedua ujungnya yang berfungsi sebagai perletakan vertikal maupun lateral. Penulis tertarik untuk melakukan Analisa stabilitas eksternal *abutment* pada jembatan Tukad Ayung dikarenakan penulis ingin mengetahui *abutment* yang telah dibangun tersebut apakah aman terhadap gaya geser, gaya guling dan juga daya dukung dengan dimensi yang sudah dibangun tersebut. Data yang dihasilkan dari Analisa yang sudah dilakukan mendapatkan hasil yang menyatakan *abutment* tersebut aman terhadap gaya geser, gaya guling tetapi tidak aman pada daya dukung jika *abutment* tersebut tidak dihitung beserta dengan pondasi bore pile.

Kata Kunci: Stabilitas Abutment, Analisa Stabilitas, Abutment Jembatan, Stabilitas eksternal.

## **ABSTRACT**

### **EXTERNAL STABILITY ANALYSIS OF ABUTMENTS AT TUKAD AYUNG**

#### **BRIDGE**

**Luh Tri Ayu**

*Civil Engineering Department, D3 Civil Engineering, Bali State Polytechnic  
Bukit Jimbaran, P.O. Box 1064 Tuban Badung – Bali  
Phone: +62-361-701981, Fax: +62-361-701128  
Email: aluhtri@gmail.com*

*Abutment is a substructure that is at the end of a bridge span or dam to support the superstructure. Single-span bridges have abutments at both ends that serve as vertical and lateral bearings. The author is interested in conducting an external stability analysis of the abutments on the Tukad Ayung bridge because the author wants to know whether the abutments that have been built are safe against shear forces, overturning forces and also the carrying capacity with the dimensions that have been built. The data generated from the analysis that has been carried out obtains results stating that the abutment is safe against shear forces, overturning forces but is not safe for bearing capacity if the abutment is not calculated along with the bore pile foundation.*

**Keywords:** *Stability of Abutments, Stability Analysis, Bridge Abutments, External Stability.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat karunia-nya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“Analisa Stabilitas Eksternal Abutment Pada Jembatan Tukad Ayung”**. Dengan selesainya Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan masukan – masukan kepada saya. Untuk itu saya mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE., MeCom., selaku direktur Politeknik Negeri Bali
2. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali
3. Bapak I Wayan Suasira, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Sipil.
4. Bapak I Wayan Wiraga, MT selaku dosen pembimbing I yang senantiasa selalu memberikan dukungan, arahan dan masukan selama proses penyusunan proposal tugas akhir ini.
5. Bapak I Made Jaya, ST, MT selaku dosen pembimbing II yang yang selalu memberikan arahan untuk penyusunan Tugas akhir ini.
6. Kepada mama dan papa saya tercinta yang selalu memberi saya dukungan dan semangat dalam menempuh Pendidikan.
7. Kepada keluarga, serta teman teman dan semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini dari awal hingga akhir.

Saya menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari Tugas Akhir ini, baik dari materi maupun Teknik penyajiannya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat saya harapkan.

Bukit Jimbaran, 10 Juli 2023,

Penulis

## DAFTAR ISI

COVER.....	i
ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Ruang Lingkup .....	2
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tinjauan Umum.....	4
2.2 Macam – Macam Struktur Jembatan.....	4
2.3 Pengertian Pondasi .....	5
2.4 Jenis – jenis Abutment.....	6
2.5 Kriteria Perencanaan Abutment.....	6
2.6 Tekanan Tanah Aktif dan Tekanan Tanah Pasif (Wiraga).....	8
2.7 Analisa Stabilitas Dinding Penahan Tanah .....	10
2.8 Perhitungan Pembebanan Jembatan .....	14
2.8.1 Beban Primer .....	14
2.8.2 Beban Sekunder .....	20
BAB III.....	24
METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Rancangan Penelitian .....	24



3.2 Lokasi Dan Waktu Penelitian .....	24
3.2.1 Lokasi Penelitian.....	24
3.2.2 Waktu Pelaksanaan Penelitian .....	27
3.3 Persiapan.....	27
3.3.1 Pengumpulan Data .....	27
3.3.2 Analisis Beban diatas <i>Abutment</i> .....	28
3.3.2 Analisis Stabilitas Terhadap Geser .....	28
3.3.3 Analisis Stabilitas Terhadap Guling .....	28
3.3.4 Analisis Stabilitas Terhadap Daya Dukung .....	29
3.3.5 Pembahasan.....	29
3.3.6 Kesimpulan dan Saran .....	29
3.4 Bagan Alir .....	30
3.5 Bagan Alur Penelitian.....	31
BAB IV .....	32
ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....	32
4.1 Umum .....	32
4.2 Analisis .....	34
4.2.1 Analisis Pembebanan .....	34
4.2.2 Analisis Stabilitas gaya geser, gaya guling, dan daya dukung .....	50
BAB V.....	57
SIMPULAN DAN SARAN .....	57
5.1 Simpulan.....	57
5.2 Saran .....	57
DAFTAR PUSTAKA .....	58

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 4 Gaya yang bekerja pada abutment.....	7
Gambar 2. 5 Diagram tekanan tanah Horizontal.....	8
Gambar 2. 6 Ilustri Guling .....	10
Gambar 2. 8 Gaya yang bekerja pada dinding .....	11
Gambar 2. 9 Tekanan Kontak .....	12
Gambar 2. 11 Beban “D” .....	16
Gambar 2. 12 ketentuan penggunaan beban “D” .....	17
Gambar 2. 13 Ketentuan beban “T” yang bekerja pada jembatan jalan raya.....	18
Gambar 3. 1 Denah Lokasi.....	25
Gambar 3. 2 Potongan Memanjang Jembatan Tukad Ayung.....	26
Gambar 3. 3 Bagan Alur Penelitian .....	31
Gambar 4. 1Tampak memanjang dan atas jembatan Tukad Ayung .....	33
Gambar 4. 2 dimensi Abutment .....	38
Gambar 4. 3 dimensi abutment .....	38
Gambar 4. 4 Detail Abutment .....	40
Gambar 4. 5 Tekanan Tanah Horizontal .....	51
Gambar 4. 6 Detail Abutment .....	52
Gambar 4. 7 Pembagian lengan pada segment (abutment).....	53

## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Data dan dimensi struktur atas jembatan tukad ayung.....	37
Tabel 4. 2 Dimensi Abutment .....	39
Tabel 4. 3 Berat sendiri abutment .....	40
Tabel 4. 4 berat sendiri balok girder .....	41
Tabel 4. 5 Dimensi Diafragma 1300(tengah).....	42
Tabel 4. 6 Berat Sendiri diafragma 1300 (tengah).....	42
Tabel 4. 7 Dimensi Diafragma 1300(tepi) .....	42
Tabel 4. 8 Berat Sendiri diafragma 1300 (tepi).....	43
Tabel 4. 9 Dimensi Diafragma 1350(tengah).....	43
Tabel 4. 10 Berat Sendiri diafragma 1350 (tengah).....	44
Tabel 4. 11 Dimensi Diafragma 1350(tepi) .....	44
Tabel 4. 12 Berat Sendiri diafragma 1350 (tepi).....	44
Tabel 4. 13 Dimensi Diafragma 1700(tengah).....	45
Tabel 4. 14 Berat Sendiri diafragma 1700 (tengah).....	45
Tabel 4. 15 Dimensi Diafragma 1700(tepi) .....	45
Tabel 4. 16 Berat Sendiri Diafragma .....	46
Tabel 4. 17 Beban Mati Keseluruhan.....	46
Tabel 4. 18 Untuk Bentang 41,7 Meter.....	47
Tabel 4. 19 Rekap Beban Hidup Keseluruhan (QLL).....	48
Tabel 4. 20 Rekap Beban Angin .....	50
Tabel 4. 21 Rekap Kombinasi Kondisi Gempa.....	50
Tabel 4. 22 Rekap Kombinasi Beban untuk kondisi ekstrim.....	50
Tabel 4. 23 Faktor Guling .....	54
Tabel 4. 24 Penahan Guling.....	54

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di wilayah Kota Denpasar khususnya di kecamatan Denpasar Timur, terdapat 3 jembatan sebagai sarana transportasi. Dimana ketiga jembatan ini berada di jl. Gatot Subroto timur yang terletak di daerah Sp. Cokroaminoto – Sp. Tohpati kota Denpasar. Ketiga jembatan ini merupakan salah satu akses yang menghubungkan daerah badung dengan daerah Denpasar, dengan karakteristik lalu lintas yang beraneka ragam seperti sepeda motor, angkutan mobil, bus, dan truk. Tentu jembatan ini sangat strategis untuk kelancaran transportasi. Berdasarkan informasi yang di dapat dari tim teknis Bina Marga Provinsi Bali, di karenakan umur rencana yang sudah terlampaui. Disamping itu terdapat adanya beberapa kerusakan terhadap konstruksi lantai jembatan yang sudah mulai jebol dan beberapa baut pada konstruksi baja sudah ada yang terkena korosi.

Dengan mempertimbangkan aspek dan kondisi tersebut maka sangat perlu untuk dilakukan pergantian jembatan ruas Sp. Cokroaminoto – Sp. Tohpati. Jembatan sebagai salah satu prasarana transportasi strategis bagi pergerakan lalu lintas. Struktur jembatan ini terbagi menjadi beberapa bagian utama yakni struktur atas yang merupakan struktur utama yang menjadi pijakan atau tempat dimana beban – beban luar seperti beban kendaraan, beban angin, beban rem, dan juga beban bangunan atas itu sendiri. Setelah itu terdapat struktur bangunan bawah, struktur ini meliputi bangunan seperti pilar jembatan, dan abutment.

Kepala jembatan atau yang sering disebut dengan abutment merupakan bagian dari bawah bangunan jembatan yang berada di ujung – ujung jembatan yang berfungsi untuk memikul semua beban yang bekerja pada bagian atas jembatan, serta untuk meneruskan baban yang dipikul bagian atas jembatan ke lapisan tanah dasar

dengan aman sekaligus sebagai penahan tanah dan menerima tekanan yang kemudian diteruskan ke pondasi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dalam tugas akhir ini menganalisis struktur jembatan tukad ayung yang terletak di Sp. Cokroaminoto – Sp. Tohpati dan spesifikasi pekerjaannya. Adapun rumusan masalah tugas akhir ini adalah untuk mengetahui angka keamanan dari struktur abutment jembatan Tukad Ayung.

## **1.3 Tujuan**

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui berapa angka kemanan dari struktur abutment jembatan pada tukad ayung.

## **1.4 Manfaat**

Manfaat dari tugas akhir ini adalah:

### **1. Manfaat bagi penulis**

Manfaat dari penyusunan Tugas Akhir ini ialah untuk menerapkan pengetahuan penulis dalam merencanakan struktur bawah pada jembatan Tukad Ayung.

### **2. Manfaat bagi jurusan Teknik Sipil PNB:**

Sebagai literatur dikemudian hari untuk perencanaan struktur bawah jembatan khususnya pada abutment.

### **3. Manfaat bagi masyarakat luas:**

Memberikan manfaat dan informasi secara lebih detail tentang perencanaan struktur bagian bawah jembatan (abutment) beserta perhitungannya.

## **1.5 Ruang Lingkup**

Dalam penulisan ini penulis memberikan ruang lingkup yang akan dikaji adalah sebagai berikut:

1. Objek dari penelitian ini adalah proyek pergantian jembatan Tukad Ayung yang berlokasi di jl. Gatot Subroto Timur, Denpasar-Bali.
2. Tidak merencanakan ulang abutment jembatan tukad ayung, tapi hanya menghitung stabilitas/angka keamanan sesuai dengan yang sudah dibangun.
3. Abutment yang direncanakan adalah tipe T terbalik.
4. Tidak membahas perhitungan struktur atas secara spesifik.
5. Abutment yang dihitung hanya pada Abutment 2 saja.
6. Tidak memperhitungkan pondasi bore pile.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Simpulan**

Kesimpulan dari hasil yang telah diperoleh yaitu bahwa *abutment* dengan dimensi yang sudah dibangun mendapatkan hasil stabilitas atau angka keamanan yang menyatakan bahwa *abutment* tersebut aman terhadap gaya geser dan gaya guling tetapi tidak aman terhadap daya dukung dengan hasil 1 (lebih kecil dari 3) karena dari Analisa kita tidak mencantumkan atau menghitung *bore pile*.

#### **5.2 Saran**

Bedasarkan kesimpulan yang telah dipaparkan diatas, maka dapat disarankan bahwa

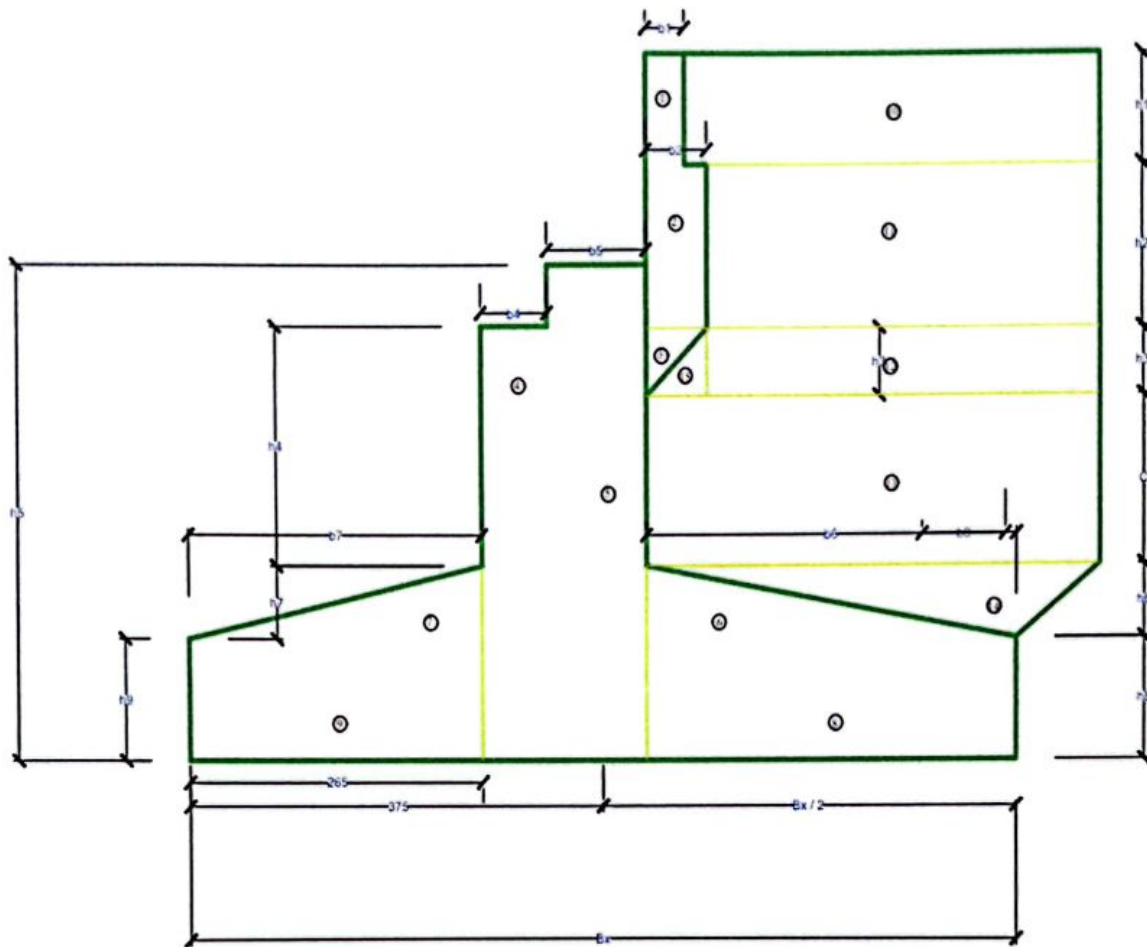
1. untuk membuat *abutment* itu aman maka *abutment* harus ditumpu pondasi *bore pile* dengan kedalaman 12 m sesuai dengan yang sudah dibangun dilapangan.
2. Menghitung Kembali daya dukung setelah ada *bore pile*.

## DAFTAR PUSTAKA

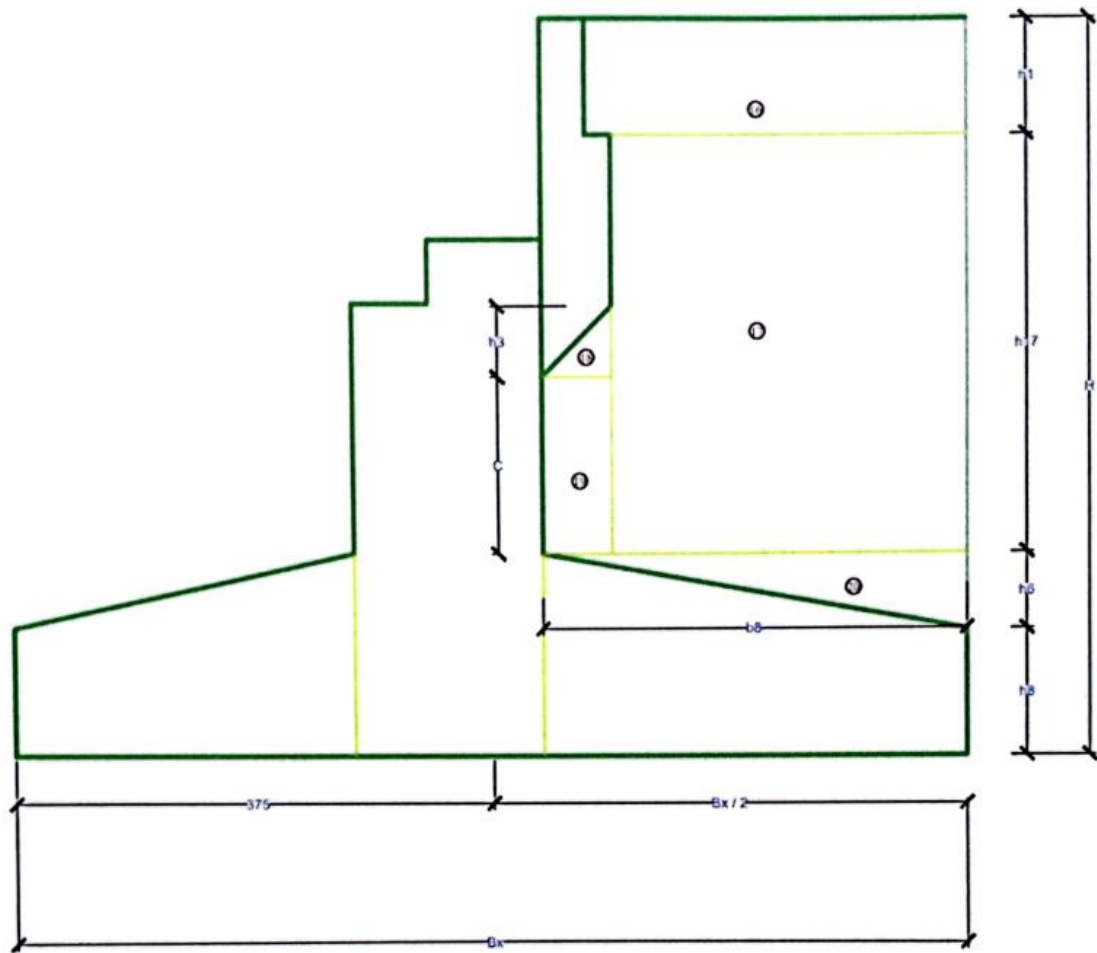
- [1.] G. Taswindo, 2014, Penggantian Jembatan Kaligung Tuwel, Semarang.
- [2.] F. Hafiudin, 2019, Dasar Teori Sistem Pembebanan Jembatan.
- [3.] Padant. DI, 2016, Perencanaan Abutment, Surabaya.
- [4.] I Wayan Wiraga, 2019, Teknik Pondasi.
- [5.] Apa Itu Abutment? <https://www.pengadaan.web.id/2020/10/abutment-jembatan.html>
- [6.] MG. Putri, 2022, Analisis Stabilitas Abutment, (Studi kasus Jembatan Bandar Agung-lawang, Sumatra Selatan). Dalam skripsi Terpublikasi. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.



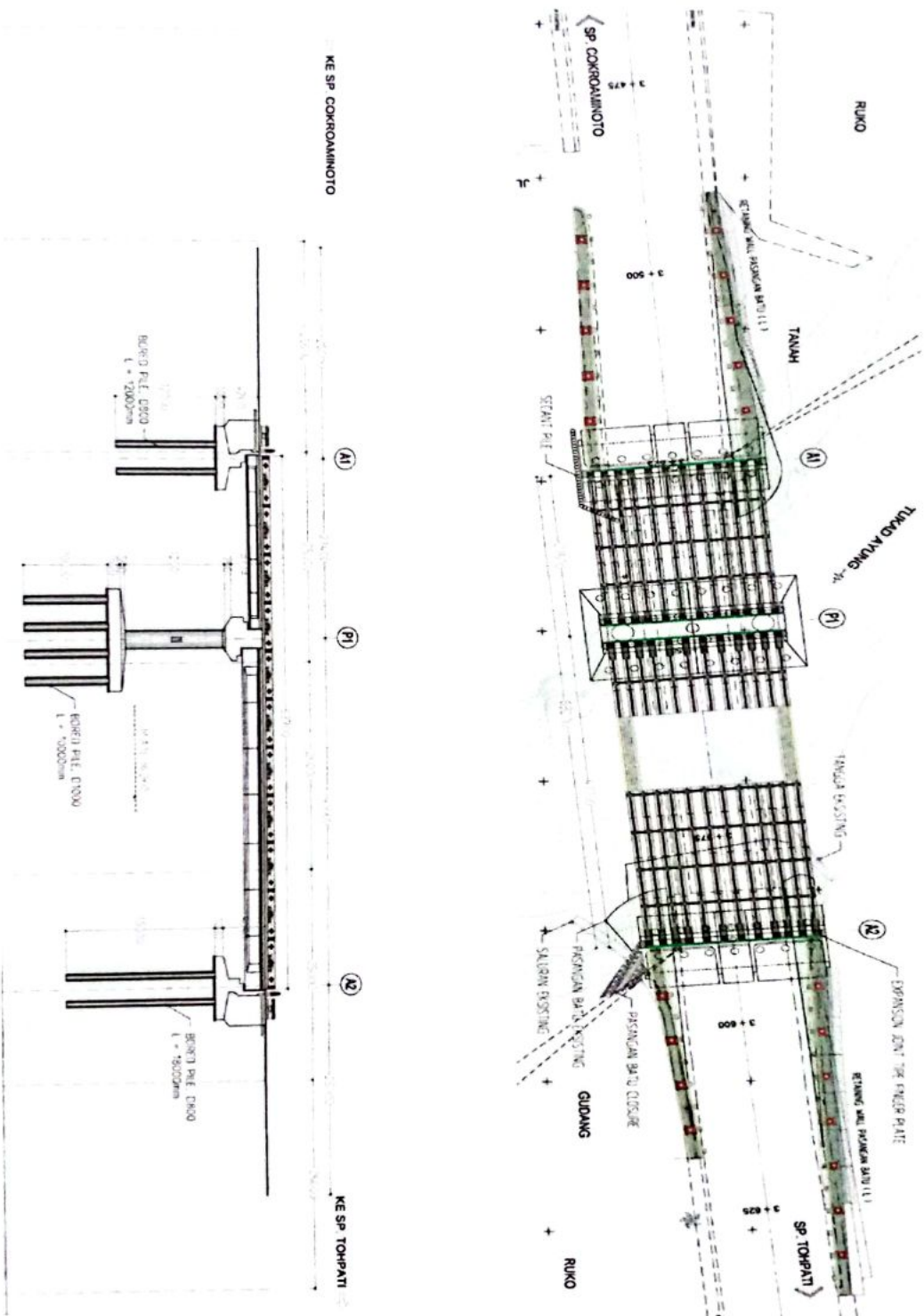
# LAMPIRAN I



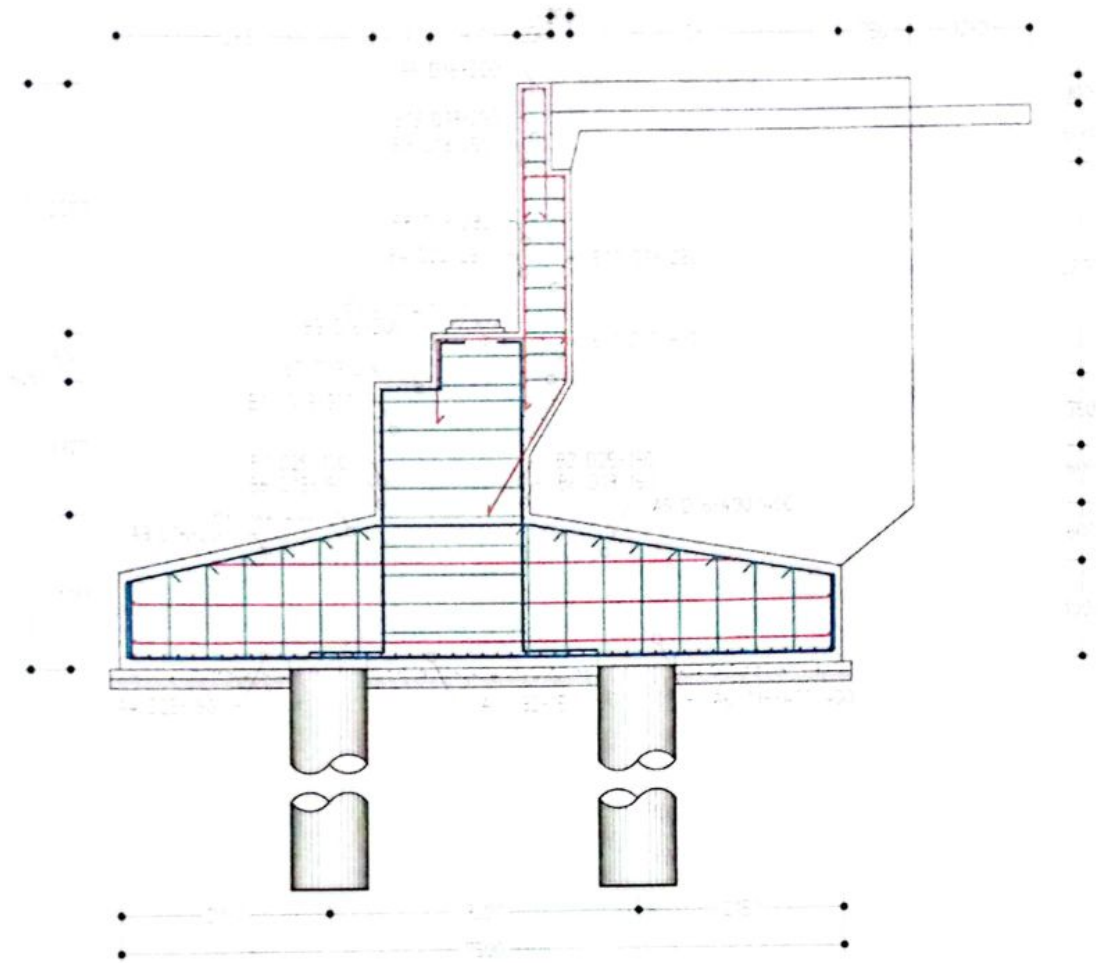
Lampiran I - 1 Dimensi Abutment



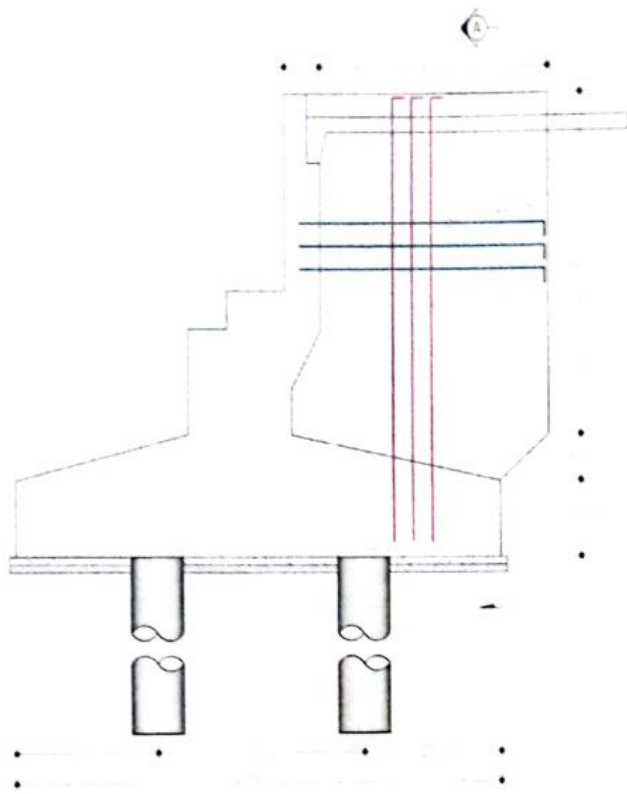
Lampiran I - 2 Dimensi Abutment



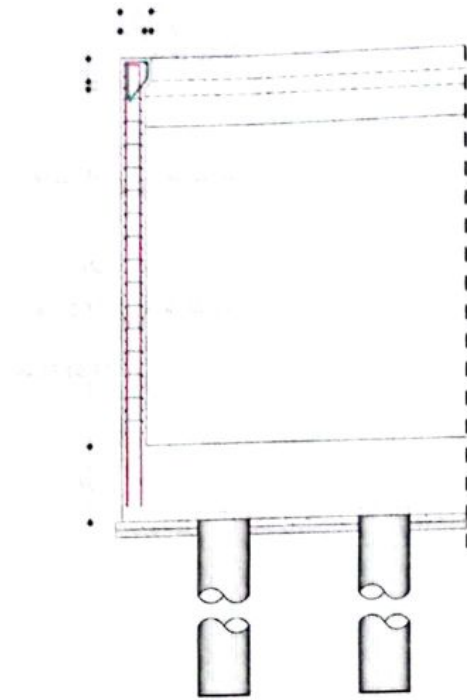
Lampiran I - 3 Tampak Memanjang dan Tampak Atas Jembatan Tukad Ayung



Lampiran I - 4 Detail Penulangan Abutment

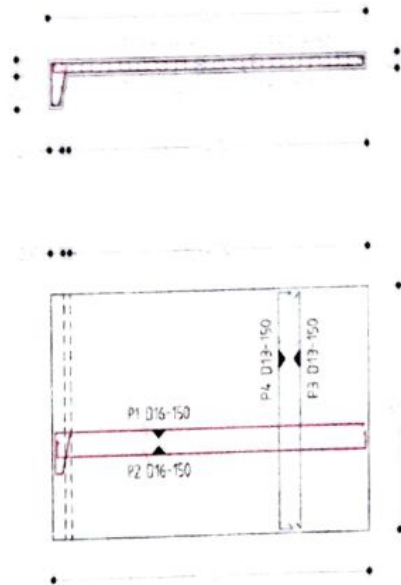
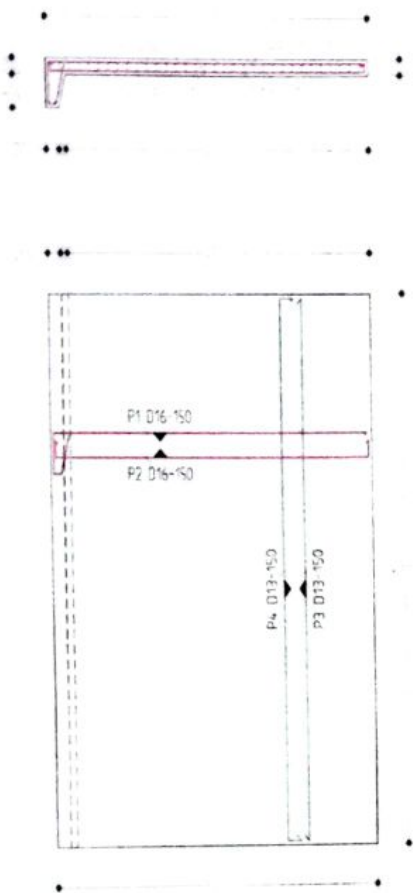


DETAIL PENULANGAN WING WALL A2  
SKALA 150



POTONGAN - A  
SKALA 150

Lampiran I - 5 Penulangan Wing Wall Abutment



DETAIL PENULANGAN PLAT INJAK TENGAH A2  
SKALA 150

Lampiran I - 6 Penulangan Plat Injak

## LAMPIRAN II





POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali - 80364  
Telp. (0361) 701981 Fax. 701128, laman : www.pnb.ac.id, email : poltek@pnb.ac.id

**PROSES BIMBINGAN/ASISTENSI  
TUGAS AKHIR T.A 2023/2024**

Nama Mahasiswa : Luh Tri Ayu  
N I M : 2015113004  
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil  
Tempat/Lokasi : Jalan Gatot Subroto timur, Denpasar, Bali  
Judul Tugas Akhir : ANALISA STABILITAS EKSTERNAL ABUTMENT PADA JEMBATAN T. AYUNG

NO.	HARI/ TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1	17/3/23	Lanjutkan perhitungan ULSU - beban = jembatan, tekanan tunda dan daya dukung pons	
2	17/3/23	- perbaiki penomoran - perbaiki halaman - perbaiki margin - perbaiki Bagan.	
3	6/4/2023	→ Lanjutkan keperhitungan - gaya tekaman tunda → Stabilitas Guling → Stabilitas daya dukung	

Bukit Jimbaran,

Pembimbing I

(Ir. I Wayan Wiraga, MT.)

NIP. 196407261990031002

Pembimbing II

(I Made Jaya, ST., M.T.)

NIP. 196903031995121001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali - 80364  
Telp. (0361) 701981 Fax. 701128, laman : www.pnb.ac.id. email : poltek@pnb.ac.id

**PROSES BIMBINGAN/ASISTENSI**  
**TUGAS AKHIR T.A 2023/2024**

Nama Mahasiswa : Luh Tri Ayu  
N I M : 2015113004  
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil  
Tempat/Lokasi : Jalan Gatot Subroto timur, Denpasar, Bali  
Judul Tugas Akhir :

NO.	HARI/ TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
4	19/5/2023	Stabilitas DPT - Hitung - Momen Galiang - Momen penahan Galiang - Fc Galiang - Hitung Gaya Geser Hitung Gaya penahan geser Fc Hea Geser - -	
5	7/7 2023	→ Koreksi Berat jenis air → Koreksi penulisan; Margin, nomor halaman, → Perbaiki Simpul	

Bukit Jimbaran,

Pembimbing I

(Ir. I Wayan Wiraga, MT.)  
NIP. 196407261990031002

Pembimbing II

(I Made Jaya, ST., M.T.)  
NIP. 196903031995121001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali - 80364  
Telp. (0361) 701981 Fax. 701128, laman : www.pnb.ac.id, email : poltek@pnb.ac.id

**PROSES BIMBINGAN/ASISTENSI**  
**TUGAS AKHIR T.A 2023/2024**

Nama Mahasiswa : Luh Tri Ayu  
N I M : 2015113004  
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil  
Tempat/Lokasi : Jalan Gatot Subrotot timur, Denpasar, Bali  
Judul Tugas Akhir :

NO.	HARI/ TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
6.	7/7/2023	Previsi sedikit Smpulan 2 skema - Ace	
	7.10/7 2023	- Ace	

Bukit Jimbaran,

Pembimbing I

(Ir. I Wayan Wiraga, MT)  
NIP. 196407261990031002

Pembimbing II

(I Made Jaya, ST/M.T)  
NIP. 196903031995121001

## LAMPIRAN III



**Paket Pekerjaan Penggantian Jembatan Ruas Sp. Cokroaminoto – Sp. Tohpati (Jln. G. Subroto Timur)**

Nama Paket : Pekerjaan Penggantian Jembatan Ruas Sp. Cokroaminoto – Sp. Tohpati (Jln G Subroto Timur)  
 Konsultan : PT Wiranta Buana Raya (KSO)  
 Penyedia Jasa : PT. Brantas Abipraya (Persero)

**RANGKUMAN HASIL SAND CONE URUGAN PILIHAN (LIME STONE)**

Lokasi : Jembatan Tukad Ayung Tahap 1

NO	TANGGAL TES	LOKASI / LAYER	DATA LABORATORIUM		TES LAPANGAN		KEPADATAN (%)		KETERANGAN
			OMC (%)	γ <sub>dry</sub> (gr/cc)	OMC (%)	γ <sub>dry</sub> (gr/cc)	HASIL TEST	SPEC	
1	5-Oct-2022	1	18.20	1.724	11.48	1.695	98.34		ABT 2
2	5-Oct-2022	2	18.20	1.724	10.91	1.689	97.98		ABT 2
3	5-Oct-2022	3	18.20	1.724	12.50	1.665	96.59		ABT 2
4	6-Oct-2022	4	18.20	1.724	10.87	1.682	97.59		ABT 2
5	6-Oct-2022	5	18.20	1.724	9.80	1.653	95.87		ABT 2
6	6-Oct-2022	6	18.20	1.724	11.90	1.661	96.33		ABT 2
7	6-Oct-2022	7	18.20	1.724	12.50	1.707	99.01		ABT 2
8	7-Oct-2022	8	18.20	1.724	9.76	1.654	95.95		ABT 2
9	7-Oct-2022	9	18.20	1.724	12.90	1.706	98.93		ABT 2
10	7-Oct-2022	10	18.20	1.724	10.20	1.676	97.24		ABT 2
11	8-Oct-2022	11	18.20	1.724	11.76	1.691	98.09		ABT 2
12	8-Oct-2022	12	18.20	1.724	12.77	1.685	97.76		ABT 2
13	8-Oct-2022	13	18.20	1.724	9.76	1.695	98.31		ABT 2
14	8-Oct-2022	14	18.20	1.724	11.11	1.708	99.09		ABT 2
15	9-Oct-2022	15	18.20	1.724	10.17	1.748	101.42		ABT 2
16	9-Oct-2022	16	18.20	1.724	10.64	1.736	100.71		ABT 2
17	9-Oct-2022	17	18.20	1.724	11.32	1.729	100.31		ABT 2
18	12-Oct-2022	1	18.20	1.724	10.71	1.697	98.41		ABT 1
19	12-Oct-2022	2	18.20	1.724	11.36	1.685	97.72		ABT 1
20	12-Oct-2022	3	18.20	1.724	11.48	1.682	97.55		ABT 1
21	12-Oct-2022	4	18.20	1.724	11.76	1.660	96.30		ABT 1
22	13-Oct-2022	5	18.20	1.724	11.86	1.686	97.77		ABT 1
23	13-Oct-2022	6	18.20	1.724	10.00	1.664	96.54		ABT 1
24	13-Oct-2022	7	18.20	1.724	11.63	1.685	97.77		ABT 1
25	13-Oct-2022	8	18.20	1.724	11.54	1.691	98.11		ABT 1
26	14-Oct-2022	9	18.20	1.724	10.42	1.712	99.28		ABT 1
27	14-Oct-2022	10	18.20	1.724	11.67	1.676	97.23		ABT 1
28	14-Oct-2022	11	18.20	1.724	11.54	1.683	97.64		ABT 1
29	14-Oct-2022	12	18.20	1.724	10.34	1.696	98.35		ABT 1
30	15-Oct-2022	13	18.20	1.724	11.54	1.747	101.32		ABT 1
31	15-Oct-2022	14	18.20	1.724	10.42	1.729	100.29		ABT 1
32	15-Oct-2022	15	18.20	1.724	11.67	1.740	100.92		ABT 1

Disetujui Oleh  
PPK 3.2 Provinsi Bali

Diperiksa Oleh  
PT. Wiranta Buana Raya (KSO)

Dibuat Oleh  
PT. Brantas Abipraya (Persero)

J. Ketut Warma Diantika  
NIP. 19661122 200812 1 001

Komang G Krisna Putra, ST  
Quality Engineer

Victor Ary Budiono  
QCM

Tukad Ayung

B3	11	Uji geser langsung	cohesi ( c )	kg/cm <sup>2</sup>	0.04
			Sudut geser ( $\phi$ )	derajat	32.52
		Berat volume		gr/cm <sup>3</sup>	1.57
	15	Uji geser langsung	cohesi ( c )	kg/cm <sup>2</sup>	0.04
			Sudut geser ( $\phi$ )	derajat	32.52
		Berat volume		gr/cm <sup>3</sup>	1.69
B4	1	Uji geser langsung	cohesi ( c )	kg/cm <sup>2</sup>	0.09
			Sudut geser ( $\phi$ )	derajat	21.18
		Berat volume		gr/cm <sup>3</sup>	1.58
	11	Uji geser langsung	cohesi ( c )	kg/cm <sup>2</sup>	0.04
			Sudut geser ( $\phi$ )	derajat	32.52
		Berat volume		gr/cm <sup>3</sup>	1.64